

# GÜNƏŞ RADİASİYASINDAN SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏNİ TƏMİN EDƏN BİTKİ SİXLİĞİ VƏ OPTİMAL SUVARMA REJİMİNİN TƏYİNİ

M.A.VƏLİYEV, böyük elmi işçi,  
Ə.R.CABBAROV, kənd təsərrüfatı elmləri namizədi

**A**zərbaycan Respublikası dünyanın pambıq becərən çoxsaylı dövlətlərindən biridir. Uzun illər pambıqçılıq ölkə iqtisadiyyatının əsas sahələrindən biri olmuşdur. Bu sahənin inkişaf etdirilməsinə əsaslı təsir edən amillərin hər tərəfli öyrənilməsi və araşdırılması tələb olunur. Bu amillərdən biri günəş radiasiyasıdır.

Bütün kənd təsərrüfatı bitkilərinin, o cümlədən pambığın həyatında əsas rol oynayan xarici şərait amillərindən ən əsası günəş radiasiyasıdır.

K.A.Timirzayev (1) qeyd edir ki, hər hansı bir torpaq səthinin münbitliyi ona verilən gübrənin və nəmliyin miqdarı ilə deyil, ora düşən günəşin göndərdiyi işıq enerjisinin miqdarı ilə ölçülür.

Beynəlxalq meteorologiya mərkəzi tərəfindən günəşin işıq enerjisinin günəş radiasiyası adlandırılması qəbul olunmuşdur. Ona görə də hazırkı mətində günəşin işıq enerjisi günəş radiasiyası kimi adlandırılacaqdır.

Tədqiqat AzETPİ-nin Mərkəzi Təcrübə Bazasında (MTB) Gəncə-Qazax bölgəsinin açıq şabalıdı torpaqları şəraitində 9 variantda 3 təkrarda qoyulmuşdur. Təcrübə obyekti kimi AzNİXİ-195 sortu götürülmüşdür.

Tədqiqatın əsas məqsədi qida sxemində və suvarma rejiminə görə günəş radiasiyasının bitkilər tərəfindən mənimsənilməsi və əlverişli fitoiklim şəraitinin yaradılması olmuşdur. Belə ki, 60x20x1, 60x15x1, 60x25x1 bitki sxeminə sət, optimal, yüksək suvarma variantlarında müşahidə aparılmışdır.

Müşahidə və riyazi təhlilə Soyuz NİXİ (2), Y.D.Yanişevski (3), V.A.Ayzenştat və M.V.Zuyev (4) metodikaları əsasında aparılmışdır.

Suvarmaların müddəti suvarma qabağı torpaq nəmliyini termo-çəki üsulu ilə təyin edilərək müəyyən edilmişdir (S.V.Astopov və S.İ.Dolqov).

Günəş radiasiyasının ölçülməsi isə Y.D.Yanişevski-nin səyyar Qalvonometr, Albedometr, Balansometr kompleks cihazları ilə ölçülmüşdür. Havanın temperaturu və nisbi rütubəti səyyar Assman psixometrii və eləcə də torpağın temperaturu kompleks torpaq termometrlərindən, su ölçülməsində Çippoletti su aşırından istifadə olunmuşdur.

Torpaq nəmliyi birinci suvarma qabağı 0-70 sm dərinliyindən sonrakı suvarmalarda isə 0-100 sm-dən təyin edilmişdir.

Materialların təhlili göstərir ki, hər bir vegetasiya suvarmaları qabağı torpaq nümunələri götürülən tarixin özü-nə məxsus nəmlik ehtiyatı vardır.

Suvarma suyundan qənaətediciliklə istifadə etməklə qönçələmə - çiçəkləmə - qozabağlama dövründə Tam Tarla Su Tutumu Aşağı həddinin (TTSTA) 70-70-65%-də vegetasiya suvarmaları aparmaq vacibdir, çünki dövrü suvarma normaları variantlardan asılı olaraq 1248-800 m<sup>3</sup> arasında dəyişir.

Vegetasiya suvarmaları günəş radiasiyasının şiddətindən, temperaturun dərəcəsiindən asılı olaraq bitkiyə lazım olan həddədək mənimsənilməsinə nizamlayır.

Yer səthinin günəş radiasiyasını udan hissəsi fəaliyyətə olan səth adlanır. Fəaliyyətdə olan səthin udduğu radiasiyanın müəyyən hissələri buxarlanmaya sərf olunur. Günəş radiasiyası elementlərindən pambıqçılıq üçün ən əhəmiyyətli ümumi radiasiyadır. Ümumi radiasiya (Q) günəşdən vahid səth örtüyünə gələn insoyalyasiya (S) və səpələnmiş (D) qısa dalğalı günəş radiasiyasının cəminə deyilir. Ümumi günəş radiasiyası elementləri (düz səpələnmiş və sınıb qayıdan şüalar). 1.VI-31.VIII-2001-2003-cü il tarixlərdə ölçülmüş, variantlar arasında sət, optimal və yüksək suvarma rejimində ümumi radiasiyanın aylar üzrə cəmi - iyunda sət suvarma variantında 33120, optimal suvarmada 34632, yüksək suvarmada isə 34848 kal/sm<sup>2</sup> olduğu halda bu rəqəmlər iyul ayında müvafiq olaraq 35388; 35840; 38840, avqust ayında isə müvafiq olaraq 33320; 33336; 33620 kal/sm<sup>2</sup> olmuşdur.

Günəş radiasiyası elementlərindən biri də fəaliyyətdə olan səthin radiasiya balansıdır. Günəş radiasiyasının fəaliyyətdə olan səth tərəfindən gəliri ilə sərfi arasındakı fərq həmin səthin radiasiya balansıdır. Radiasiya balansı mənfi və müsbət olur. Əgər gəlir radiasiya çıxımından çoxdursa, radiasiya balansı müsbət, gəlir çıxımından azdırsa mənfi olacaqdır.

Tədqiqata əsasən müəyyən edilmişdir ki, pambıq sahəsinin radiasiya balansı aprel ayından şaxtalar düşənədək gündüzlər müsbət, günəş batandan sonra isə mənfi olur. Gün ərzində radiasiya balansı 2 dəfə müsbətdən mənfiyə keçid təşkil edir. Radiasiya balansının ən yüksək həddi iyul ayının ortalarına təsadüf edir.

Günəş radiasiyası elementlərindən biri də Albedodur. Sınıb qayıtmış radiasiyanın səthə düşən ümumi radiasiya-ya olan nisbəti Albedodur ki, bu da aşağıdakı düsturla ifadə olunur.

$$A=B/Q.$$

Qönçələmə fazasında bitkilərin hündürlüyü 35-40 m olması, yəni bitkilərin tam yaşıl kütləyə malik olmamasına görə albedo aşağı olmuşdur. Lakin çiçəkləmə-qozabağlama fazasında vegetativ orqanlar tam yaşıl kütlə yükünü aldığına görə fitoiklim şəraiti yaranmış onun albedosu da suvarma rejiminə uyğun öz xüsusiyyətlərini göstərəcəkdir. Pambığın çiçəkləmə dövründə albedo variantlar üzrə iyunda orta aylıq 24-25 kal/sm<sup>2</sup>, avqusta isə suvarmanın təsirindən və bitki örtüyünün dərəcəsiindən asılı olaraq sət suvarma variantında 34 kal/sm<sup>2</sup> idisə, optimal və yüksək suvarma rejimində 32 kal/sm<sup>2</sup> təşkil etmişdir.

Kənd təsərrüfatında səyyar aktinometrik cihazlar kompleksi ilə ölçülmüş məlumatlar əsasında  $Q=0,43+0,57D$  düsturundan istifadə etməklə FAR-ın müəyyən edilməsini N.İ.Sinitsina, İ.A.Qolstberq və E.A.Strinnikov (6), E.M.Romanov, Q.İ.Maslova, İ.A.Beresova təklif etmişlər. Tədqiqatların nəticələrindən məlum olmuşdur ki, müxtəlif suvarma rejimləri şəraitində FAR o qədər də kəskin fərqə malik olmamışdır (cədvəl 1).

Pambıq bitkisi istiliyə çox tələbkər olduğuna görə



Pambığın fitoiqlim amillərindən asılı olaraq inkişaf fazalarının dəyişməsi

Güneş və fitoiqlim amilləri. İnkişaf fazaları	Güneşin işıq amilləri									Temperatur, °C	Nisbi rütubət							
	Ümumi radiasiya 10 günlük			Radiasiya balansı (ümumi radiasiyaya görə, %)			Albedo sahəsi (ümumi radiasiyaya qaytarma qabiliyyəti)					Fotosintetik avtiv radiasiya (ümumiden, %)	Bitkini əhatə edən havanın temperaturu	Bitkini əhatə edən havanın nisbi rütubəti				
	sərt	optimal	yüksək	sərt	optimal	yüksək	sərt	optimal	yüksək									
Suvarma rejimləri	11314	11534	11924	68,0	71,8	72,0	25	25	24	21,6	22,0	21,5	29,9	28,3	27,8	48	61	64
Çiçəkləmə-qozabaqlama (iyul)	11352	11572	11964	73,2	73,0	74,5	25	25	26	22,5	22,0	22,0	30,0	28,8	28,5	45	54	55
Çiçəkləmə-qozabaqlama yetişmənin başlanması (avqust)	11314	11534	11924	76,8	73,8	73,8	32	34	34	22,6	22,	22,1	29,3	28,4	27,7	54	58	61

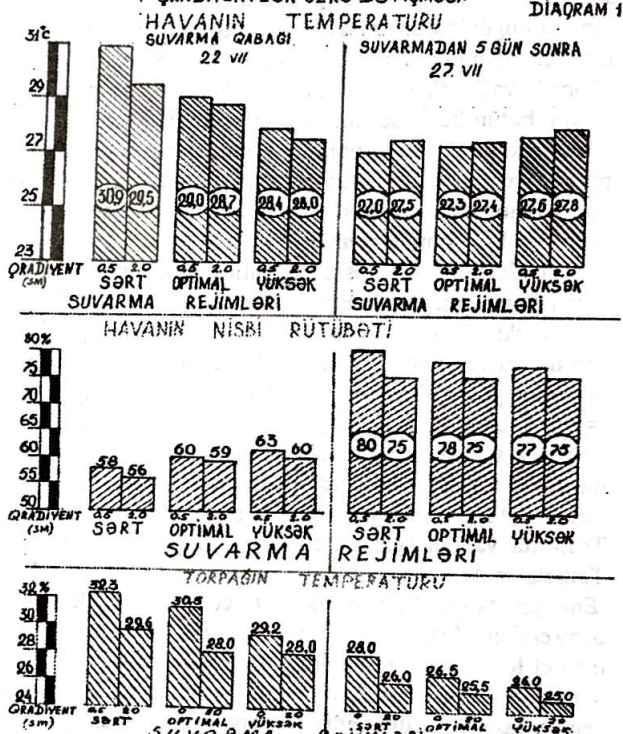
onun həyatında temperaturun rolu çox böyükdür. Bitkini əhatə edən hava təbəqəsi bitki ilə daima təmasda olduğuna görə havanın temperaturu onun böyüməsinə, inkişafına və bar toplamasına əsaslı təsir göstərir. Ona görə də bitkiyə elə sıxlıq, su, qida rejimi və fitoiqlim şəraiti yaratmaq lazımdır ki, bitki həmin həyat amillərindən maksimum istifadə edə bilsin.

Tədqiqatın nəticələrindən aydın olmuşdur ki, vegetasiya suvarmaları aparıldıqdan sonra sahədə xüsusi mikro-fitoiqlim yaranır. Həmin amillər bitki və onu əhatə edən havanın, eləcə də torpağın rütubətini artırmaqla temperaturu aşağı salır ki, bu da bitki böyümə və inkişafına müsbət təsir edir (diqram 1).

Diqramm materiallarında suvarma nəticəsində bitkini əhatə edən hava təbəqəsində temperatur, nisbi rütubət və torpaqda həmin amillərin qradiyent dəyişməsi qabarıq şəkildə görünür. Bitkini əhatə edən hava təbəqəsində (torpaq səthində 0,5 m) temperatur suvarmadan əvvəl sərt suvarma rejimində 22.VII tarixdə 30,9°S, bitkinin üzərində (torpaq səthində 2,0 m) 29,5°S olduğu halda suvarmadan 5 gün sonra müvafiq olaraq 27,0 və 27,5°S olmuşdur. Optimal və yüksək rejimdə torpaqda nəmlik ehtiyatı kifayət qədər olduğuna görə dəyişmə az nəzərə çarpır. Havanın nisbi rütubəti temperatur ilə tərs mütənəsbilik təşkil etdiyinə görə sərt suvarma rejimində suvarma qabağı yuxarıda qeyd edilən qradiyetlər üzrə 58-56% olduğu halda suvarmadan 5 gün sonra 80-75% təşkil etmişdir. Bu rəqəmlər optimal suvarma rejimində müvafiq olaraq 60-59%-dən 78-75% arasında dəyişmişdir. Yüksək suvarma rejimində həmin qanuna uyğunluq təkrar olunmuşdur.

Nisbi rütubətin 30% və ondan aşağı düşməsi xüsusilə də çiçəkləmə dövründə mənfi təsir göstərir. Yəni çiçəklər mayalanmadan tökülür. Çiçəkləmə üçün əlverişli nisbi rütubət 55-70% arasındadır. Nisbi rütubət sərt suvarma rejimində iyunda 48, iyulda 45, avqustda 54% olmuşdur. Optimal və yüksək suvarma rejimində müvafiq olaraq 61; 54; 58% və 64; 58; 67% dəyişmişdir. Avqust ayında nisbi rütubət müvafiq olaraq 50, 54, 60% olması qozaların açım tempini sürətləndirilmişdir. Torpaq temperaturu da hava temperaturuna müvafiq olaraq torpaq səthində 40-50°C səthdən 20 sm dərinlikdə isə 13,0-13,6°S aşağı düşür. Suvarmanın təsirindən həmin amillər suvarmadan əvvəlki vəziyyətinə (8-10 gün) yaxınlaşsada cüzi fərq müşahidə edilir. Təbii olunan suvarma rejimi pambıq sahəsində aylıq temperaturu sərt suvarma rejimində iyunda 29,9°C, iyulda 30,3°C, avqustda 29,3°C, optimal və yüksək suvarma rejimində müvafiq olaraq 28,3°; 28,8°; 28,4° və 27,8°; 28,5°; 27,7°C düşməsinə səbəb olmuşdur.

BITKİNİ ƏHATƏ EDƏN HAVA VƏ TORPAQ LAYININ SUVARMA REJİMİNDƏN ASILI OLARAQ FITOIQLİM XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN -P- QRAĐİVENTLƏR ÜZRƏ DƏYİŞMƏSİ.



Beləliklə, göründüyü kimi əlverişli su, qida, fitoiqlim şəraiti günəş radiasiyasının daha səmərəli mənimsənilməsinə şərait yaratmışdır. Məhz bu cür əlverişli şəraitin yaranması bitkinin böyüməsi, inkişafı üçün əhəmiyyətli hesab edilərək AzNIXI-195 pambıq sortunun 60x20x1 sxemdə, TTSTAII-nın 70-70-65%-də hektardan 31,8 s yüksək keyfiyyətə malik xam-pambıq məhsulu götürülmüşdür. Hər sentner məhsulun alınmasına 107 m³ su sərf olunması, suya qənaətedici suvarma rejimi kimi optimal suvarmanı fermer təsərrüfatlarına tövsiyə etmək məqsəduyğundur.

## ƏDƏBİYYAT

- 1.К.А.Тимирязев. Жизнь растений. М., 1936.
- 2.Методика полевых и вегетационных опытов с хлопчатником в условиях орошения. Под ред. М.А.Белоусов. Союз НИХИ. Ташкент, 1973.
- 3.У.Д.Янишевски. Актинометрические приборы и методы наблюдения. Гидрометеониздат. Л., 1957.
- 4.Б.А.Айзенштат, М.Б.Зуев. Микроклимат хлопкового поля. "Хлопчатник". Изд. АН Уз. ССР, Ташкент, 1957.
- 5.С.Б.Астапов С.И.Долгов. Свойство почвы и грунтов. "Почвенная съемка". Изд. АН СССР, М., 1959.
- 6.Н.И.Синитина, И.А.Голдсберг, Э.А.Сртринников. Агроклиматология. Л., Гидрометеониздат, 1973.
- 7.Е.М.Романов, Г.И.Маслова А.Береснова. Микроклиматология и ее значения для сельского хозяйства. Л., Гидрометеониздат, 1985, с. 51-55.